Aus der städtischen Krankenanstalt zu Kiel.

Über Blutverlust und Veränderung des Blutbefundes bei der Menstruation.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der medizinischen Fakultät
der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Elise Eichmann
aus Uslar.

„Hansa-Druckerei“ Kiel 1911.

Aus der städtischen Krankenanstalt zu Kiel.

Über Blutverlust und Veränderung des Blutbefundes bei der Menstruation.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der medizinischen Fakultät
der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Elise Eichmann
aus Uslar.

„Hansa-Druckerei" Kiel 1911.

No. 5.
Rektoratsjahr 1911/12.

Referent: **Prof. Lüthje.**

Zum Druck genehmigt:

Spee.
z. Zt. Dekan.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/uberblutverlustu0000elis

Über Blutverlust und Veränderung des Blutbefundes bei der Menstruation.

Die Kenntnisse, welche wir vom Wesen der Menstruation haben, zeigen noch große Lücken. So ist die Bedeutung des Blutverlustes, des augenfälligsten Merkmals der Menstruation, noch wenig klar. Die Menge desselben wurde früher vielfach zu hoch angenommen. Es wurden meist auch keine sicheren Messungen oder Wägungen vorgenommen, sondern der Blutverlust wurde schätzungsweise bestimmt. Dieses mußte aber sehr ungenaue Resultate ergeben, da das „Menstrualblut" nur zum Teil aus Blut besteht, und die Beimischung von Schleim und anderen Sekreten bei jedem Individuum eine verschiedene ist. Die Angaben, die über den Blutverlust vorliegen, sind nur gering. Hensen gibt die Größe des Blutverlustes bei einer Menstruation von 100—200 gr an; Pasta fand eine solche von 90 bis 240 gr, indem er sich auf die Mitteilungen von de Haen, Smellie und Dobson stützte. Um die wirkliche Menge des Blutes zu bestimmen, verfuhr G. Hoppe-Seyler in der Weise, daß er sämtliche Wattevorlagen und Tücher etc., welche mit Menstrualblut tingiert waren, sorgfältig in Wasser auswusch. Die gesamte Blutflüssigkeit wurde dann gemessen und in einer Probe davon der Blutgehalt bestimmt mittelst der kolorimetrischen Doppelpipette mit Albrechtschem Würfel von F. Hoppe-Seyler. Als Vergleichslösung wurde eine 1 % Blutlösung von der betreffenden Person benutzt, die so hergestellt wurde, daß man aus dem Ohrläppchen mit einer 0,02 ccm fassenden Pipette Blut entnahm und dieses mit 2 ccm schwach alkalischen Wassers verdünnte. Diese 1 % Blutlösung und die Probe von dem Menstrualblut wurden in der Doppelpipette verglichen; die dunklere von beiden Flüssigkeiten dann so lange verdünnt, bis Farbengleichheit eintrat. Aus der Menge der verbrauchten Verdünnungs-

flüssigkeit wurde dann der Blutgehalt berechnet. Es wurden auf diese Weise genauere Werte für den Blutverlust erhalten, und zwar betrug derselbe bei normaler Menstruation 26—52 ccm, im Mittel 37 ccm, während bei Veränderungen am Uterus (Endometritis, Salpingitis, Parametritis) Werte bis zu 231 ccm sich ergaben. Diese Werte erscheinen im Vergleich zu den früher angegebenen gering. Wenn man aber 30 ccm Blut mit 10 ccm Wasser verdünnt — entsprechend dem Menstrualsekret, das nur zu etwa drei Vierteln aus Blut zu bestehen pflegt — so kann man damit so viele Vorlagen tingieren, wie dies einer normalen Menstruation entspricht.

Es besteht nun die Frage, ob der Blutverlust eine solche Bedeutung hat, daß etwaige krankhafte Störungen, namentlich Anaemie, im Anschluß an die Menstruation auftreten können. Besonderes Interesse hat die Menstruation auch für manche inneren Krankheiten, deren Entstehung und Verlauf sie beeinflussen kann. Seit langem schon beobachtet man, daß sie einen mannigfachen Einfluß auf die Funktionen der verschiedenen Organsysteme ausübt, den man jetzt auf die spezifisch-chemische Wirkung der ovulierenden Keimdrüse und auf eine periodische Verstärkung ihrer Sekretion zurückführt. Die menstruellen Veränderungen, die sich bei gesunden Frauen in den mehr oder weniger empfundenen Molimina menstrualia äußern, von denen nur 16 % aller Frauen gänzlich verschont bleiben, können sich bei bestehenden Krankheiten in geradezu besorgniserregender Weise geltend machen. Diese Funktionsänderungen, die in erster Linie wohl die Kreislauforgane betreffen, aber auch das Nervensystem, sowie den Magendarmtrakt nicht verschonen, haben Goodman zu seiner bekannten Wellentheorie geführt, nach der Blutdruck, Temperatur und Drüsensekretion vor der Menstruation regelmäßig ansteigen und ebenso regelmäßig absinken nach dem Eintritt der Blutung, um allmählich nach Ablauf derselben zur Norm zurückzukehren.

Man sollte denken, daß regelmäßig durch die Menstruationsblutung eine Veränderung im Blutbefunde einträte, die abhängig wäre nur von der Größe des Blutverlustes. Und zwar wäre die Blutung selbst am leichtesten so zu erklären, wenn vor Eintritt derselben eine Vermehrung des Hämoglobingehaltes und der Blutkörperchenzahl, gleichsam eine Plethora, entstände, die durch die menstruelle Blutung wieder beseitigt würde. Leider haben die

bisher ausgeführten Untersuchungen nicht zu einem einheitlichen Resultate geführt. So fand Ricca-Barberis 6—7 Tage vor Eintritt der Menstruation ein Absinken des Hämoglobingehaltes bei gleichbleibender Blutkörperchenzahl, gegen Ende der Menstruation ein nochmaliges Absinken des Hämoglobingehaltes, dem aber dieses Mal auch ein Absinken der Blutkörperchenzahl entsprach. Sfameni stellte während der Menstruation Verminderung der roten Blutkörperchen, Vermehrung der Leukocyten und Verminderung des Hämoglobingehaltes fest. Nach Pölzl besteht die höchste Blutkörperchenzahl gewöhnlich einige Tage vor Eintritt der Menstruationsblutung, dann erfolgt rasches Absinken, das aber keineswegs durch den Blutverlust bedingt ist. Die Hämoglobinmenge zeigt nur geringe Schwankungen, die durchaus nicht parallel zu den Schwankungen der Blutkörperchenzahl stattfinden.

Aus diesen wenigen Angaben geht schon hervor, wie selten dieselben übereinstimmen. Und dies mag zum weitaus größten Teile daher kommen, daß die Autoren nicht die einzelnen Untersuchungstage genau angegeben haben. Meist sind die Untersuchungen auch nur so angestellt, daß einmal vor und einmal nach der Menstruation das Blut untersucht wurde. Die einzige Arbeit, die ich fand, in der längere und öfter angestellte Beobachtungsreihen mitgeteilt sind, ist die schon oben erwähnte von Pölzl.

Der Zweck der vorliegenden Arbeit ist es nun:

1. größeres Material zur Bestimmung der Menge des Blutverlustes bei der Menstruation zu liefern und zwar bei Frauen mit normalem Blutverhalten und bei anaemischen;
2. soll Blutdruck, Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt vor, während und nach der Menstruation bestimmt werden, um Beziehungen zwischen der Größe des Blutverlustes und dem Ablauf der Blutveränderungen zu eruieren.

Zu den folgenden Untersuchungen wurden nur Frauen und Mädchen mit normalem Genitalbefund genommen, die während der Menstruation im Bett liegen blieben, so daß kein Blut verloren gehen konnte. Das Menstrualblut wurde in den meisten Fällen in Vorlagen aufgefangen, die in Thymolwasser vollständig

ausgewaschen wurden. In einigen Fällen wurde auch in die Vagina ein Gummibeutel (Blutfänger mit Okklusivpessar nach Mühsam) gelegt, der sich mit einem Gummiringe um die Portio legte und so alles Menstrualblut auffing. Um eine Zersetzung des Blutes zu verhindern, wurde auch hier ein kleiner Thymolkrystall in den Beutel getan. Der Blutgehalt der gesamten Menstrualflüssigkeit wurde dann in der Doppelpipette von F. Hoppe-Seyler bestimmt in genau derselben Weise, wie dies bei den Untersuchungen von G. Hoppe-Seyler angegeben ist.

Im Ganzen habe ich zwölf Fälle untersucht. Zunächst möchte ich auf Fälle eingehen, welche ziemlich normale Blutverhältnisse darboten.

Fall I. Fr. V., 45jährige Witwe, will früher immer gesund gewesen sein. Seit etwa 3 Jahren Geschwür am linken Unterschenkel, das allmählich immer größer wurde. Menses ziemlich regelmäßig, 4wöchentlich, 4 Tage dauernd, ohne stärkere Beschwerden.

Mittelgroße Pat. in mittlerem Ernährungszustande. Hautfarbe gesund. Körpergewicht 50,3 kg. Am linken Unterschenkel ein großes, stark nässendes Ulcus, mit reichlich Eiter (auch Pyocyaneus) bedeckt. Das Ulcus ist weit umgeben von dünner Narbenhaut. Keine Varicen. Wassermann negativ. Innere Organe gesund.

	Blutdruck R-R	Erythrocyten	Hmgb. n. Fl.-M.
18. X. 10.	127	4.960 000	15 %
22. X. 10.	114	4.936 000	14 %
Menstruation 17.—21. X.	Blutverlust 36,83 ccm.		
1. XI. 10.		4.792 000	14,32 %
14. XI. 10.	113	4.720 000	12,32 %
16. XI. 10.	120	4.752 000	12,66 %
Menstruation 13.—15. XI.	Blutverlust 20 ccm.		

Das Blut wurde beide Male in Vorlagen aufgefangen. Der Blutdruck ist während der ersten Periode erhöht und sinkt nach derselben. Während der folgenden Periode ist er kaum verändert, die Steigerung nach derselben kommt nicht in Betracht, da Pat. aufsteht. Die Zahl der roten Blutkörperchen ist während der ersten Periode gesteigert und fällt dann ganz allmählich bis zur nächsten, während und gleich nach derselben sind nur geringfügige Unterschiede. Der Hämoglobingehalt ist während der ersten Menstruation gesteigert und fällt nach derselben bis zur nächsten,

um am Tage nach Beendigung der Blutung ein klein wenig zu steigen.

Fall II. M. B., 15jähriges Dienstmädchen, will immer gesund gewesen sein. Vor 3 Jahren gefallen, seitdem Schmerzen im rechten Hüftgelenk und verkürztes Bein.

Menses 4wöchentlich, meist 4 Tage dauernd, ohne Beschwerden.

Kaum mittelgroßes, wenig entwickeltes Mädchen. Hautfarbe gesund, Kräftezustand gut.

Unter der Nase an der Oberlippe alte Lupusnarben. Lungen: leichte Schallverkürzung über der linken II. Rippe. Atemgeräusch vesikulär, keine Geräusche. Herz gesund. Pirquet'sche Cutanreaktion (25 %) schwach pasitiv. Der Beckengürtel und das rechte Bein sind wegen traumatischer Coxa vara eingegipst, liegt deshalb absolut ruhig im Bett.

	Blutdruck R-R	Erythrocyten	Hmgb. n. Fl.-M.
21. X. 10.	118	4.456 000	14,32 %
24. X.	100	4.336 000	13,32 %
Menstruation 20.—23. X.		Blutverlust 36,8 ccm.	
15. XI.	98	4.976 000	13,66 %
18. XI.	108	5.496 000	14,32 %
22. XI.	105	4.888 000	15,32 %

Blutdruck, Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt sind während der Periode gesteigert und sinken am Tage nach derselben. Die nächste Periode, die am 17. XI. beginnen sollte, bleibt aus, aber trotzdem tritt zu der Zeit Steigerung des Blutdrucks, der Blutkörperchenzahl und des Hämoglobingehaltes ein. Nach einigen Tagen sinken Blutdruck und Blutkörperchenzahl wieder, während der Hämoglobingehalt noch etwas steigt.

Fall III. H. K., 18jähriges Dienstmädchen, in Behandlung wegen Gonorrhoe und Lues.

Menses mit 16 Jahren, 4wöchentlich, 3—4 Tage dauernd.

Kleine Pat. von gesundem Aussehen. Mittlerer Ernährungszustand. Körpergewicht 44,2 kg.

Auf dem Körper luetisches Exanthem. Breite Condylome an den äußeren Genitalien. Urethralsekret enthält Gonokokken. Genitalbefund sonst o. B.

Cubital- und Inguinaldrüsen geschwollen.

Stomatitis mercurialis. Zähne sehr kariös.

	Blutdruck R-R	Erythrocyten	Hmgb. n. Sahli.
20. IX. 10.	108	4.672 000	95 %
28. IX.	110	4.656 000	90 %

Menstruation 25.—27. IX. Blutverlust 24,75 ccm.

Das Blut wurde in einem Gummibeutel aufgefangen. Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt sind nach der Menstruation etwas geringer als vor derselben, der Blutdruck ist nachher etwas höher, weil Pat. den ganzen Tag außer Bett war.

Fall IV. A. H., 24jährige Schneiderin, klagt schon seit einigen Jahren über Herzklopfen, in der letzten Zeit Verschlimmerung. Außerdem noch Klagen über Kopfschmerzen, Appetitmangel und Stuhlverstopfung; häufig saures Aufstoßen.

Menses 3wöchentlich, ohne besondere Beschwerden.

Mittelgroße Pat. in mittlerem Ernährungszustande. Haut und Schleimhäute etwas blaß. Graziler Knochenbau, Muskulatur leidlich entwickelt. Körpergewicht 50,6 kg. Brustorgane o. B.

Zunge belegt. Große Curvatur des Magens steht 1 Querfinger über dem Nabel. Magensaft nach Probefrühstück enthält 0,014—0,185 freie Salzsäure und 30—66 Gesamtazidität.

Magenerweiterung liegt nicht vor.

	Blutdruck R-R	Erythrocyten	Hmgb. n. Fl.-M.
1. X. 10.	108	4.384 000	13,6 %
5. XI.		4.048 000	13 %
6. XI.	95	4.712 000	12 %
18. XI.	100	4.056 000	13,66 %

Menstruation 17.—20. XI. Blutverlust 20,3 ccm. Blut in Vorlagen aufgefangen.

21. XI.	110	4.040 000	13,6 %

Blutdruck, Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt sind am 1. X. vier Tage vor einer Menstruation in geringem Grade gesteigert. Die höchste Blutkörperchenzahl findet sich am 6. XI. elf Tage vor der Menstruation. Blutdruck und Hämoglobingehalt sind am zweiten Menstruationstage erhöht. Einen Tag nach Aufhören der Blutung scheint der Blutdruck erhöht (Pat. steht aber auf), Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt sind noch etwas gesunken.

Fall V. M. G., 21jähriges Dienstmädchen. Seit dem 15. Lebensjahre langsame Anschwellung der Schilddrüse. Mit 16 Jahren Veitstanz. 07 akuter Gelenkrheumatismus, seitdem Herzfehler. Heisere Stimme seit Beginn der Schilddrüsenschwellung. Aug. 09 in Krankenhausbehandlung wegen Lues (breite Condylome). Pat.

kam jetzt wieder ins Krankenhaus, weil sie bei der Arbeit leicht ermüdete, ständig Herzklopfen und gelegentlich Atembeschwerden hatte.

Menses mit 13 Jahren, meist 4wöchentlich, 3—4 Tage dauernd.

Kaum mittelgroße Pat. in mäßigem Ernährungszustande. Körperbau grazil. Stimmung sehr labil, weinerlich, aufgeregt. Exophthalmus beiderseits, obere Augenlider zittern bei Lidschluß, meist bleibt eine kleine Spalte zwischen oberem und unterem Lid. Pupillen rund, gleich weit, ziemlich eng, Lichtreaktion schwach, Konvergenz gut. Rechtes Auge bewegt sich nicht nach außen (aufgetreten nach einer Verletzung am rechten äußeren Augenwinkel, daselbst auch Narbe sichtbar), sonst Augenbewegungen frei. Feinschlägiger Tremor der Zunge und Hände. Lungen o. B. Herz 4 : 9 cm, systolisches Geräusch über allen Ostien, besonders laut über der Mitralis. Spitzenstoß im V. I.-C.-R. verbreitert, hebend. Herzaktion beschleunigt. Puls regelmäßig, kräftig, 110—120 in der Minute. Blutdruck (Recklinghausen) 70—120—140. Halsumfang 33 cm, Abstand der äußeren Strumaränder 16 cm, die einzelnen Lappen sind palpatorisch gut abzugrenzen. Deutliches Schwirren über der Struma zu fühlen. Etwas heisere Stimme.

	Blutdruck R-R	Erythrocyten	Hmgb. n. Fl.-M.
29. IX. 10.		4.944 000	12,6 %
13. X.	124	4.992 000	12,66 %
17. X.	122	4.000 000	11,66 %
Menstruation 12.—16. X. Blutverlust 11,16 ccm.			
8. XI.	108	4.448 000	13,66 %
Menstruation 6.—9. XI. Blutverlust 26,6 ccm. Blut in Vorlagen aufgefangen.			
10. XI.	125	4.448 000	11,66 %
12. XI.	114	4.320 000	12,66 %

Bei der Menstruation vom 12.—16. X. zeigen Blutdruck und rote Blutkörperchen die höchsten Werte am 2. Menstruationstage, um nachher wieder abzufallen. Ebenso sinkt der Hämoglobingehalt etwas nach der Periode. Die Blutkörperchenzahl steigt während der nächsten wieder und wird erst kleiner am dritten Tage nach Beendigung der Blutung. Der Blutdruck zeigt den höchsten Wert einen Tag nach der Periode (Pat. war an dem Tage außer Bett). Der Hämoglobingehalt ist am größten während der Menstruation, um direkt hinterher abzufallen und dann wieder langsam anzusteigen.

Nun komme ich zu Fällen, bei denen mehr oder weniger Anaemie besteht.

Fall VI. Ch. J., 28jährige Kassiererin. Vor 4 Jahren Brustfellentzündung. Leidet seit 3 Jahren an Krampfadern, die vor einigen Wochen Geschwüre bildeten.

Menses seit dem 15. Jahre, 4wöchentlich, 5 Tage dauernd.

Ziemlich große Pat., kräftig gebaut, gutes Fettpolster, gesunde Hautfarbe. Körpergewicht 59,2 kg. Innere Organe o. B.

Am linken Unterschenkel zwei Ulcera varicosa. An beiden Tibienkanten periostitische Auflagerungen. Rechte Pupille weiter als linke, reagiert sehr langsam. Am rechten Auge Blicklähmung nach oben links und am linken Auge geringe Abducensparese.

Leichte Schwellung der Inguinaldrüsen. Hutshinsonsche Zähne.

Wassermannsche Reaktion stark positiv.

	Blutdruck R-R	Erythrocyten	Hmgb. n. Fl.-M.
27. X. 10.	115		13 %
28. X.	115	4.336 000	12,48 %
31. X.	112	4.776 000	12,66 %

Menstruation 26.—30. X. Blutverlust 15,114 ccm. Blut in Vorlagen aufgefangen.

19. XI.	98	4.312 000	12,32 %

Der Blutdruck ist während der Menstruation etwas höher als nach derselben. Die Blutkörperchenzahl zeigt einen Tag nach der Menstruation ihren Höhepunkt. Der Hämoglobingehalt ist am höchsten zu Beginn der Periode; die dann folgenden Schwankungen sind nur gering.

Fall VII. C. Sch., 25jähriges Hausmädchen, hat seit etwa 2 Jahren Magenbeschwerden: Erbrechen ohne Blut, danach Schmerzen in der Magengegend; oft Aufstoßen. Erbrechen und Magenschmerzen haben sich gebessert nach längerem Krankenhausaufenthalt. Das Aufstoßen besteht noch, und dabei treten Schmerzen in Schulter und Brust auf. Kein Husten, kein Auswurf. Mitunter Herzklopfen und Kopfschmerzen. Stuhl o. B.

Menses 3—4wöchentlich, 1—2 Tage dauernd, nicht sehr stark, ohne größere Beschwerden.

Mittelgroße Pat. in mäßigem Ernährungszustande. Körperbau grazil. Muskulatur schlecht entwickelt. Haut blaß, grau. Körpergewicht 47,5 kg.

Lungen: über beiden Spitzen Schallverkürzung, rechts verschärftes und verlängertes Exspirium, vorn rechts oben auch etwas Knistern. Links hinten oben unter der Spina scapulae Krepitieren. Magen: nicht druckempfindlich, große Curvatur 1—2 Finger über dem Nabel. Rechte Niere deutlich zu fühlen, etwas druckempfindlich. Magensaft enthält nach Probefrühstück 0,105 % freie Salzsäure und eine Gesamtazidität von 47.

	Blutdruck R-R	Erythrocyten	Hmgb. n. Fl.-M.
25. X. 10.		4.488 000	10,66 %
26. X.	125	4.688 000	12,66 %
27. X.	110	4.488 000	
29. X.	110	3.840 000	11,49 %

Menstruation 25.—28. X. Blutverlust 28,35 ccm. Blut in Vorlagen aufgefangen.

Blutdruck, Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt zeigen die höchsten Werte am 2. Menstruationstage und sinken im weiteren Verlaufe und nach der Periode.

Fall VIII. M. L., 20jähriges Dienstmädchen, klagt über Husten, Auswurf und starke Kopfschmerzen.

Menses 4wöchentlich, 4—5 Tage dauernd, in der letzten Zeit unregelmäßig.

Mittelgroße Pat. in gutem Ernährungszustande. Knochenbau kräftig. Muskulatur gut entwickelt. Lungen: Dämpfung über beiden Spitzen, rechts mehr als links; rechts besonders langes, hauchendes Exspirium. Im Bereich der Dämpfungen bisweilen etwas mittelgroßblasiges Rasseln.

Herz o. B.

Lumbaldruck bei mehreren Punktionen erhöht bis zu 400 mm. Lumbalflüssigkeit stets klar, mikroskopisch ganz vereinzelt Lymphocyten, nie Tuberkelbazillen zeigend. Temperatur erhöht, zeitweilig über 39 $_0$.

	Blutdruck R-R	Erythrocyten	Hmgb. n. Fl.-M.
10. X. 10.	100	4.528 000	12,32 %
3. XI.	118	3.872 000	
4. XI.	118	4.720 000	11 %
6. XI.		4.800 000	10,66 %

Menstruation 3.—6. XI. Blutverlust 25,17 ccm. Blut in Vorlagen aufgefangen.

7. XI.	118	4.040 000	11 %
8. XI.	112	4.000 000	9,66 %

Der Blutdruck ist während und einen Tag nach der Menstruation erhöht. Die Zahl der roten Blutkörperchen steigt am 2. und 3. Menstruationstage; nach der Periode tritt Absinken ein. Der Hämoglobingehalt fällt vom 2. Menstruationstage an, eine ganz minimale Erhöhung am Tage nach der Periode kommt kaum in Betracht.

Fall IX. A. P., 24jähriges Hausmädchen. Wegen Kopfschmerzen, Herzklopfen, starken Stichen in der rechten Seite und zwischen den Schulterblättern kam Pat. ins Krankenhaus. Kinderkrankheiten: Keuchhusten, Diphtherie, Scharlach, englische Krankheit. Mit 18 Jahren Bleichsucht. Mit 20 Jahren Lungenkatarrh.

Nie Bluthusten oder Nachtschweiße. Mutter an Lungenschwindsucht gestorben. Eine Schwester, ein Onkel und dessen Tochter lungenkrank.

Menses 4wöchentlich, 4—6 Tage dauernd, meist große Blutverluste.

Mittelgroße Pat. in leidlichem Ernährungszustande. Knochenbau kräftig. Muskulatur gut entwickelt. Körpergewicht 51,5 kg. Zähne rachitisch.

Thorax über dem Sternum eingesunken. Linke Supraclavikulargrube etwas mehr eingesunken als rechte. Leichte Schallverkürzung über beiden Clavikeln. Links vorn oben verlängertes Exspirium und rauhes Inspirium. Links hinten oben oberhalb der Spina scapulae Schallverkürzung, etwas verschärftes Exspirium. Zwischen V. und VI. Brustwirbel ganz wenig feinblasiges Rasseln. Rechts hinten oben etwas verschärftes Atmen.

Herz: 3 : 8 cm. Herztöne leise, dumpf. II. Aortenton verstärkt. Leises systolisches Geräusch über der Pulmonalis.

Pirquetsche Cutanreaktion (100 %) positiv. Sehr wenig schleimiges, kaum eitriges Sputum, das keine Tuberkelbazillen enthält.

	Blutdruck R-R	Erythrocyten	Hmgb. n. Fl.-M.
26. IX. 10.	95	3.760 000	11,6 %
4. X.	110	4.248 000	11,3 %
Menstruation 28. IX.—3. X. Blutverlust 42,9 ccm.			
18. XI.	100	4.224 000	11,32 %
22. XI.	107	4.296 000	11,49 %
24. XI.	100	4.656 000	12 %
28. XI.	100	4.136 000	11,66 %
Menstruation 22.—25. XI. Blutverlust 61,25 ccm. Blut in Vorlagen aufgefangen.			

Bei der ersten Menstruation ist der Blutdruck nach derselben erhöht, weil Pat. aufsteht, er fällt dann, um beim Beginn der nächsten etwas zu steigen. Die Zahl der roten Blutkörperchen ist nach der ersten Periode höher als vor derselben, bleibt dann etwa auf gleicher Höhe und steigt während der folgenden, um danach wieder zu sinken. Der Hämoglobingehalt sinkt etwas nach der ersten Menstruation und steigt während der nächsten langsam, um hinterher wieder etwas zu sinken.

Fall X. Th. B., 26jährige Friseuse, will oft an Angstanfällen mit Hitze- und Schwindelgefühl leiden, die sich im Anschluß an einen Partus entwickelt haben sollen. Großes Schwächegefühl, Fieber. Mit 20 Jahren Lungenspitzenkatarrh. Menses früher 4wöchentlich, 3—5 Tage dauernd, nicht stark, aber große Schmerzen dabei.

Mittelgroße Pat., grazil gebaut. Schlaffe Muskulatur. Blasse Haut und Schleimhäute.

Lungen: Infiltration beider Lungenspitzen, links oben Cavernensymptome. Herz nicht vergrößert; Töne rein. Puls regelmäßig, etwas beschleunigt. Im Sputum sehr viele Tuberkelbazillen.

	Blutdruck R-R	Erythrocyten	Hmgb. n. Fl.-M.
19. X. 10.	117	4.864 000	11,66 %
10. XI.	116	4.952 000	11,32 %
15. XI.	115	4.312 000	10,66 %

Menstruation 9.—12. XI. Blutverlust 3,57 ccm. Blut in Vorlagen aufgefangen.

Der Blutdruck zeigt während der Menstruation (I. post partum am 1. VI. 10) nur wenig Änderungen. Geringe Steigerung der roten Blutkörperchen am 2. Menstruationstage, dann Abfall. Der Hämoglobingehalt fällt einige Tage nach der Periode.

Fall XI. Fr. S., 42jährige Arbeiterin, klagt über starken Husten mit Auswurf, dem manchmal etwas Blut beigemischt war, und über Schmerzen in der linken Brustseite. Im Januar 1910 in Krankenhausbehandlung wegen Lues II. und Lungentuberkulose. Vor 12 Jahren Gonorrhoe. Als Kind Typhus und 2 mal Lungenentzündung. Mann an Lungenschwindsucht gestorben. Keine Kinder.. 1 Abort im III. Monat.

Menses 3wöchentlich, stark, 4 Tage dauernd.

Mittelgroße Pat. in gutem Ernährungszustande. Knochenbau kräftig. Muskulatur gut entwickelt Körpergewicht 64,5 kg.

Lungen: rechte Spitze tympanitisch gedämpft bis zur dritten Rippe, daselbst bronchiales Atmen und im Exspirium feuchte und trockene Rasselgeräusche. Linke Spitze gedämpft bis zum III. I.-C.-R., daselbst langes, hauchendes Exspirium und reichlich klingendes Rasseln. Herz: systolisches Geräusch an der Spitze und über der Aorta. II. Aortenton verstärkt. Herzdämpfung 4 : 9½ cm. Pirquetsche Cutanreaktion (25 %) stark positiv. Im geballten, schleimig-eitrigen Sputum sehr viele Tuberkelbazillen.

	Blutdruck R-R	Erythrocyten	Hmgb. n. Fl.-M.
12. X. 10.	110	3.536 000	11 %
15. X.	107	4.224 000	11,6 %
16. X.	104	3.352 000	10 %

Menstruation 13.—16. X. Blutverlust 54,84 ccm. Blut in Gummibeutel aufgefangen.

Der Blutdruck ist am höchsten kurz vor Beginn der Menstruation, Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt steigen noch während derselben, um gleich nachher zu sinken.

Fall XII. M. Sch., 33jähriges Kontrollmädchen, klagt seit ihrer Jugend über starkes Herzklopfen. Vor 3 Jahren blutiger Auswurf. Seit 10 Wochen Nachtschweiße, großes Mattigkeitsgefühl, schreckhafte Träume. Mehrmals Blut im Auswurf.

Menses mit 12 Jahren, 4wöchentlich, seit der Krankheitsdauer sehr unregelmäßig, nur geringer Blutverlust.

Mittelgroße Pat. in mittlerem Ernährungszustande. Haut und Schleimhäute blaß. Körpergewicht 57,4 kg.

Über rechter Lungenspitze Dämpfung, etwas feinblasiges Rasseln, verschärftes Atmen. Wenig Husten und Auswurf. Herz: nicht vergrößert, Töne rein.

Mageninhalt enthält keine freie Salzsäure. Linke Niere sehr druckempfindlich, rechte weniger. Urin trübe, enthält ¼—¾ ‰ Albumen, sehr viele Leukocyten und mäßig reichlich Nieren- und Blasenepithelien.

	Blutdruck R-R	Erythrocyten	Hmgb. n. Fl.-M.
27. X. 10.	108	3.288 000	8,66 %
28. X.	132	2.960 000	

Menstruation 28. X. Blutverlust nicht bestimmbar.

29. X.	110	2.184 000	7 %
22. XI.	130	3.464 000	8 %
27. XI.	117	3.856 000	8,66 %

Menstruation 27.—28. XI. Blutverlust 2,61 ccm. Blut

in Vorlagen aufgefangen.

28. XI.	130	3.344 000	8,32 %

Die Menstruationsblutung am 28. X. ist so geringfügig, daß die Menge des Blutverlustes nicht bestimmt werden kann. In der Vorlage eben eine Blutspur zu sehen. Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt sind am Tage vor der Menstruation gesteigert, der Blutdruck direkt vor Eintritt der geringen Blutung. Alle drei sinken dann ab, bis sie einige Tage vor der nächsten Periode wieder steigen. Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt steigen noch bis zum 1. Menstruationstage, um nach der Periode abzusinken. Der Blutdruck erreicht vor und nach der Periode sehr hohe Werte, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß Pat. an den Tagen aufstand, während sie bei den übrigen Untersuchungen im Bett lag.

Fassen wir nun alle beobachteten Fälle zusammen, so ergibt sich folgendes:

1. bei normalem Blutbefund:

   Die Blutkörperchenzahl und der Hämoglobingehalt steigen gewöhnlich kurz vor und während der Menstruation z. T. auf übernormale Werte. Nach der Menstruation stellt sich rasch wieder der frühere Normalwert her und zwar bei der Blutkörperchenzahl rascher als bei dem Hämoglobingehalt;

2. bei Anaemischen:

   Auch hier vielfach Anstieg von Hämoglobingehalt und Blutkörperchenzahl; manchmal tritt relativ stärkere Abnahme nach der Menstruation ein, was vielleicht auf eine langsamere Regeneration zurückzuführen wäre. Bei Chlorose zeigt sich trotz stärkeren Blutverlustes keine wesentliche Änderung nach der Menstruation.

   Der Blutdruck steigt fast immer im Anfang oder kurz vor der Menstruation, was wohl durch Einwirkung auf das Zentralnervensystem zustande kommen dürfte. Eine Steigerung des Blutdrucks nach der

Menstruation ist nur auf die größere Bewegung außerhalb des Bettes zurückzuführen.

Der Blutverlust schwankt von 2,61 bis 61,25 ccm, im Mittel beträgt er 27,35 ccm. Die Größe desselben ist nicht abhängig von der Vermehrung der Blutkörperchen und des Hämoglobingehaltes. Die Abnahme dieser steht nicht im Verhältnis zum Blutverlust. Wenn kein Blutverlust, oder doch nur in geringem Grade, auftritt, so kann bei normalen Verhältnissen (Fall II) die Hämoglobinmenge und Blutkörperchenzahl besonders hoch steigen. Bei Anaemischen kann dann eine deutliche Abnahme beider eintreten.

Wichtig für die Beurteilung all' dieser Verhältnisse wäre auch die Stärke der menstruellen Hyperaemie des Uterus. Wie sich diese im einzelnen Falle gestaltet, läßt sich aber nicht feststellen; sie wird auch individuellen Schwankungen unterliegen, wie dies auch der Fall ist bei der Einwirkung der Menstruation auf die Blutfülle anderer Organe. Daß diese auch in Betracht kommen, zeigen Beobachtungen von Blutungen aus Nase, Magen, Lungen etc.

So konnten wir bei einem 23jährigen Dienstmädchen mit geringer Infiltration des rechten oberen Lungenlappens, bei einem 18jährigen Dienstmädchen mit chronischer Nephritis, Herzfehler und Infiltration beider oberen Lungenlappen und ferner bei der 42jährigen Arbeiterin (Fall XI) beobachten, daß einige Tage oder direkt vor Beginn der Menstruation im Sputum eine geringe Spur von Blut auftrat. Dagegen trat bei einer 41jährigen Frau mit Phthisis pulmonum beiderseits, im linken Oberlappen mit Cavernen, einige Male hintereinander bei Beginn oder kurz vor der Menstruation geringere oder stärkere Hämoptoe auf.

Wenn man nun zusammenhält,

1. daß der Blutverlust und die Änderung der Blutzusammensetzung nicht im Verhältnis zu einander stehen;
2. daß nach der Menstruation die Blutkörperchenzahl rascher zunimmt als der Hämoglobingehalt, so kommt man zu dem

Schluß, daßes sichwesentlich um erhöhten Zerfall von Blutkörperchen — anscheinend nach einer Periode stärkerer Bildung solcher — handelt, dem dann eine bei Normalen rasch eintretende Regeneration folgt.

Vielleicht ist der menstruelle Ikterus auf erhöhten Blutkörperchenzerfall mit Übeiproduktion von Gallenfarbstoff, also als ein Ikterus polycholicus, anzusehen. Die Blutung dagegen ist wohl nur die Folge der stärkeren Hyperaemie des Uterus, wie sie auch anatomisch feststeht. Ein Blutverlust bis zu einer Höhe von etwa 60 ccm wirkt, da in manchen Fällen bei stärkerem Blutverlust keine entsprechende Änderung der Blutzusammensetzung eintritt und andererseits bei ganz geringem doch noch deutliche Abnahme von Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt meist erfolgt, an sich auf die Blutzusammensetzung nicht ein.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, auch hier meinem hochverehrten Lehrer und Chef, Herrn Professor G. Hoppe-Seyler, für die Anweisung des Themas und die liebenswürdige Unterstützung bei Anfertigung der Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

G. Hoppe-Seyler: Über den Blutverlust bei der Menstruation. Hoppe-Seylers Zeitschrift für physiologische Chemie. Band XLII, Heft 5 und 6.

G. Hoppe-Seyler: Über den Blutverlust bei der Menstruation. II. Mitteilung. Hoppe-Seylers Zeitschrift für physiologische Chemie Band XLVII, Heft 2 und 3.

Anna Pölzl: Über menstruelle Veränderungen des Blutbefundes. Wiener klinische Wochenschrift 1910. No. 7.

Hensen: Physiologie der Zeugung in Hermanns Handbuch der Physiologie. Bd. 6, Teil 2, S. 64.

Goodman: American Journal of obst. 1876.

Maria Tobler: Monatsschrift für Geburtsh. und Gyn. Bd. 22.

Lebenslauf.

Henni Elise Caroline Eichmann, evangelischer Konfession, wurde am 22. Dezember 1884 zu Uslar am Solling geboren. Sie besuchte die Stadttöchterschule III zu Hannover von Ostern 1891 bis Ostern 1900 und darauf das Mädchengymnasium ebendaselbst bis Ostern 1905. Sie bestand die Reifeprüfung am Gymnasium zu Hameln am 28. Februar 1905. Darauf widmete sie sich dem Studium der Medizin an den Universitäten zu Göttingen (5 Semester), Leipzig (3 Semester), Kiel (2 Semester). Sie bestand die ärztliche Vorprüfung an der Universität zu Göttingen am 20. Juli 1907 und das ärztliche Staatsexamen an der Universität zu Kiel am 27. Mai 1910. Seit 1. Juni 1910 ist sie Medizinalpraktikantin am städtischen Krankenhause zu Kiel.